KRONIKA

Wielka Nagroda Belgji. Przy udziale 30 samochodów odbył się w dniach 7 i 8 lipca na obwodzie szosowym w Francorchamps koło Spa doroczny konkurs wytrzymałości w jeździe dwudziestoczterogodzinnej, rozgrywany pod nazwą Wielkiej Nagrody Belgji. Jest rzeczą niezmiernie ciekawą, iż między konkurującymi samochodami nie było ani jednego wozu belgijskiego.

Zwycięstwo przypadło w udziale włoskiej maszynie Alfa Romeo, którą prowadzili Iwanowski i Marinoni. Przebyła ona w ciągu doby ogromny dystans 2564 klm., bijąc rekord konkursu z szybkością średnią 102,6 klm/g. W innych kategorjach pierwsze miejsca zdobyły marki: Chrysler, Lancia, Georges Irat, Aries i Senechal.

Wielka Nagroda Marny. Czwarte z kolei wyścigi o Wielką Nagrodę Marny rozegrane zostały w dniu 8 lipca na obwodzie szosowym w Reims na dystansie 400 klm. Zwyciężył we wspaniałym stylu doskonały kierowca Chiron na dwulitrowym samochodzie Bugatti, w czasie 3 g. 00 m. 47,4 s. z szybkością średnią 133 klm/g. Następny współzawodnik ukończył bieg dopiero w 20 minut po zwycięscy.

Kobiety triumfują w Brookland. Podczas wyścigu 5-milowego, rozegranego na torze autodromu Brookland w dniu 7 lipca, pierwsze miejsce zajęła pani Scott na samochodzie Amilcar, a drugie miejsce pani Mac Intosh na samochodzie Salmson. W tyle za dzielnemi automobilistkami pozostało siedmiu mężczyzn.

Wielka Nagroda Niemiec. Na słynnym torze szosowym Nurburg Ring w Nadrenji odbyły się w dniu 15 lipca wyścigi samochodów sportowych o Wielką Nagrodę Niemiec. Startowały 33 wozy prowadzone przez kierowców niemieckich, francuskich, włoskich, angielskich austrjackich i czeskich, z których do celu doszło tylko 13. Daje to najlepsze pojęcie o trudności wyścigu, który był rozegrany na przestrzeni 504 klm. w 18 okrążeniach toru.

W ostatecznej klasyfikacji pierwsze trzy miejsca zdobyły olbrzymie samochody Mercedes-Benz typu SS, które dzięki swej wielkiej pojemności cylindrów były panami sytuacji na trudnym torze Nürburg Ring. Pierwszy przybył do celu znany kierowca Rudolf Caraciola, w czasie 4 g. 54 m. z szybkością średnią 104 klm/g. W kategorji do trzech litrów pojemności zwyciężył Brilli Peri na samochodzie Bugatti w czasie 5 g. 05 m. a w kategorji do półtora litra — Simons, również na samochodzie Bugatti, w czasie 5 g. 42 m.

Podczas wyścigów wydarzyło się bardzo wiele wypadków, z których dwa pociągnęły za sobą tragiczne konsekwencje. Czeski kierowca Junek wpadł na zakręcie na kamienny mur, został wyrzucony z maszyny i skutkiem uderzenia głową o kamień poniósł śmierć na miejscu. Młody kierowca niemiecki Halle wywrócił się z samochodem na zakręcie i odniósł tak poważne obrażenia, że zmarł w kilka dni później w szpitalu.

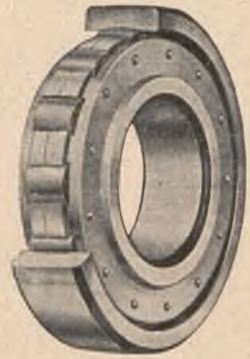
Wyścigi 200-milowe. Angielski Junior Car Club zorganizował w autodromie Brookland w dniu 21 lipca swe doroczne wyścigi na przestrzeni 200 mil ang. dostępne dla samochodów do półtora litra pojemności. Na torze ustawione zo-



A154









C9



KRONIKA — CIĄG DALSZY

stały przeszkody z piasku, których omijanie imitowało branie zakrętów. Zwyciężył znakomity rekordzista Malcolm Campbell na samochodzie Delage w czasie 2 g. 34 m. 42 s. z szykością średnią 126 klm/g., wyprzedzając Eystona na Bugatti aż o 8 kilometrów. Trzeci przybył do celu Kaye Don na sam. Lea Francis. W kategorji 1100 cm³. wygrał Balls na samochodzie Amilcar przed Scottem na maszynie tejże marki, rozwijając średnią szybkość 106 klm/g.

Zawody w Saint Sebastien. Doroczne zawody w Saint Sebastien składały się z dwóch wyścigów. Pierwszy z nich, rozegrany w dniu 25 lipca, był dostępny dla samochodów wyścigowych, drugi zaś, który odbył się w dniu 29 lipca przeznaczony został dla samochodów sportowych.

W biegu samochodów wyścigowych rozegranym pod nazwą Wielkiej Nagrody Saint Sebastien, uczestniczyło dziewięć samochodów Bugatti, prowadzonych przez najwybitniejszych specjalistów szybkiej jazdy. Pierwszy przybył do celu Chiron, przebywając dystans 693 klm. w 5 g. 20 m. 30 s. z szybkością średnią 130 klm/g. i wyprzedzając zeszłorocznego mistrza świata, Roberta Benoist o przeszło dwie minuty.

Do wyścigu o Wielką Nagrodę Hiszpanji dla samochodów sportowych, który

składał się z przedbiegów i finału, stanęły 44 samochody. Przedbiegi, rozegrane na dystansie 260 klm. wygrały w poszczególnych kategorjach marki: Chrysler, Georges Irat, Bugatti i Salmson. W finale, rozegranym również na przestrzeni 260 klm., pierwszy minął celownik Chiron na samochodzie Bugatt w czasie 2 g. 25 m. z szybkością średnią 105 klm/g. Drugim był Bouriano na Bugatti a trzecim Delemer na E. H. P.

Nowe rekordy. Rumuński kierowca Chica pobił na torze Montlhery, za sterem samochodu zaopatrzonego w silnik dwutaktowy Cozette, osiem rekordów międzynarodowych w kategorji 1100 cm³., wszystkie z szybkością około 170 klm/g.

Angielska kierowczyni pani Stewart pobiła na tymże samym torze, na samochodzie H. S. 350 cm³. pięć rekordów międzynarodowych w swej kategorji, wszystkie z szybkością około 114 klm/g.

KRONIKA MOTOCYKLOWA.

Wielka Nagroda Francji. W niedzielę 8 lipca odbyły się na szosie koło Bordeaux wyścigi o Wielką Nagrodę Francji dla cyclecarów i lekkich samochodzików. W klasie cyclecarów zwyciężył Darmont na Morgan, przebywając 328 klm. w 3 g. 37 m. 20,2 s. z szybkością 90,5 klm/g. W klasie samochodzików wygrali w poszczególnych kategorjach: pani Itier na Sima Violet w kat. 500 cm³. z szybkością 77,5 klm/g., Dumoret na Sima Violet w kat. 750 cm³. z szybkością 75 klm/g. i Darroman na Amilcar w kat. 1100 cm³. z szybkością 102 klm/g.

KRONIKA — CIĄG DALSZY

Austryjackie Derby motocyklowe rozegrane zostały w Wiedniu w dniu 8 lipca. Składały się one z trzech wyścigów na dystansie 11 klm., w których trzykrotnie zwyciężył Dirtl na motocyklu Sarolea. W innych biegach, rozegranych tegoż dnia święciły sukcesy marki: Delta Gnom, Douglas, D. S. H., Royal Enfield, M. T., New Hudson i Harley Davidson.

Wielka Nagroda Belgji. Wyścigi o Wielką Nagrodę Belgji rozegrane zostały w dniu 15 lipca na torze szosowym w Francorchamps koło Spa. Triumfatorem dnia został zwycięsca Angielskiego Tourist Trophy—Dodson na motocyklu Sunbeam, który zwyciężył w kat. 500 cm³., przebywając dystans 417 klm. w 3 g. 43 m. 06,2 s. z szybkością średnią 112 klm/g. W biegu kat. 350 cm³., rozegranym na przestrzeni 387 klm., wygrał Trebort na maszynie La Mondiale w czasie 4 g. 43 m 14 s. z szybkością średnią 82 klm/g. W kategorji 250 cm³. zwyciężył Crabtree na Excelsior w czasie 3 g. 23 m. 39 s. na dystansie 328 klm., to znaczy z szybkością średnią 96 klm/g., i nakoniec w kat. 175 cm³. triumfował Niemiec Geiss na motocyklu D. K. W., przebywając przestrzeń 268 klm. w czasie 2 g. 59 m. 30 s. z rekordową szybkością średnią 89 klm/g.

Wyścigi o Wielką Nagrodę Europy zorganizowane zostały po raz pierwszy przez Międzynarodową Federację Klubów Motocyklowych w dniach 28 i 29 lipca na szosie w Meyrin koło Genewy. Wyścigi te zakończyły się wielkim sukcesem firmy Motosacoche, której motocykle, prowadzone przez młodego jeźdźca angielskiego Handleya, zwyciężyły w dwóch najgłówniejszych kategorjach, to jest 350 i 500 cm³. Szczegółowe rezultaty wyścigów są następujące:

Kat. 175 cm³. (dystans 205 klm.) —1. Lehmann (Moser) 2 g. 33 m. 23 s. Na dalszych miejscach marki: Moser, G. D, Zehnder i Moser.

Kat. 175 cm³. (dystans 205 klm.) — 1. Panella (Ladetto) 2 g. 10 m. 15 s. Na dalszych miejscach marki: Benelli, Monet Goyon, D. K. W., Allegro, Benelli i Allegro.

Kat. 250 cm³. (dystans 298 klm.) — 1 Ashby (O. K. Supreme) 2 g. 52 m. 06 s Na dalszych miejscach marki: New Gerard, Guzzi, O. K. Supreme, Terrot, Guzzi, Terrot, Guzzi i Zehnder.

Kat. 350 cm³. (dystans 400 klm.) — 1. Handley (Motosacoche) 3 g. 38 m. 07 s., szybkość średnia na godzinę 110 klm. Na dalszych miejscach marki: Norton, Moto sacoche, Zenith i Norton.

Kat. 500 cm³. (dystans 400 klm.) — 1. Handley (Motosacoche) 3 g. 19 m. 03 s.. szybkość średnia na godzinę 120,5 klm. Na dalszych miejscach marki: Rudge Whitworth i Sunbeam.

Kat. 350 cm³. z wózkami (dystans 149 klm.) — 1. Crabtree (Excelsior) 1 g. 36 m. 49 s.

Kat. 600 cm³. z wózkami (dystans 177 klm.) — 1. D'Eternod (Sunbeam 1 g 50 m. 07 s.

Paryż — Pireneje — Paryż. Rozgrywany co roku pod tą nazwą wielki raid motocyklowy odbył się między 23 i 29 lipca. Z pośród 60 startujących do celu powróciło tylko 35 motocykli, przyczem bez punktów karnych ukończyło drogę 25 maszyn następujących marek: San Sou Pap, Gerald, Stella, Austral, Terrot, Royal Sport, Utilia, Favor, Cazenave, Ravat, Royal Enfield, New Map. Peugeot, Jean Thomann, F. N., Gnome Rhone i Ariel.

Nowe rekordy. Motocykliści Denly (Norton) i Richard (Motosacoche) pobili na torze Montlhery szereg rekordów światowych szybkości w różnych kategorjach.

Wielka Nagroda Niemiec. Wyścigi o Wielką Nagrodę Niemiec rozegrane zostały w dniu 8 lipca na torze Nürburg Ring o długości okrążenia 28.3 klm. Największą szybkość dnia uzyskał Anglik Dodson na motocyklu Sunbeam, który zwyciężył w kategorji 500 cm³. pokrywając 15 okrążeń toru w czasie 4 g. 18 m. 48,1 s., z szybkością średnią 98,3 klm./g. W kat. 1000 cm³. wygrał Heck na maszynie Harley Davidson, wykazując na 15 okrążeniach czas 4 g. 51 m. 38,2 s. z szybkością średnią 87,4 klm./g. W biegu kat. 350 cm³. pierwszy przybył do celu Ghersi na motocyklu Norton w czasie 4 g. 16 m. 41,4 s. na 14 okrążeniach, to jest z szybkością średnią 92,6 klm./g. W kat. 250 cm³ na dystansie 13 okrążeń zwyciężył Crabtree na Excelsior w czasie 4 g. 08 m 01.3 s. z szybkością średnią 88,5 klm./g. i nakoniec w kat. 175 cm³. na dystansie 12 okrążeń — Geiss na D. K. W. w czasie 4 g. 14 m. 19,3 s z szybkością średnią 80.2 klm./g.

Wyścigi na obwodzie w Schleiz w Turyngji, rozegrane na dystansie 202 klm. wygrał Bauhofer na motocyklu B. M. W 1000 cm³ z szybkością 95 klm/g.

Holenderskie Tourist Trophy. Rozegrane w dniu 23 czerwca wyścigi motocyklowe o holenderskie Tourist Trophy, przyniosły rezultaty następujące: Kat. 175 cm³: 1. Crabtree (Excelsior), 2. Rumpf (D. K. W.). Kat. 250 cm³: 1. Crabtree (Excelsior), 2. Gmelch (D. K. W.), 3. Longman (O. K. Supreme). Kat. 350 cm³: 1. Woods (Norton), 2. Richard (Motosacoche). 3. Himing (Zenith). Kat. 500 cm³: 1. Walker (Rudge Whitworth), 2. Spann (A. J. S.), 3. Tom (Sarolea).

KILKA CYFR Z FRANCUSKIEJ STATYSTYKI SAMOCHODOWE

Tej grupie narodów, które przemysł samochodowy wykształciły ze specjalną troskliwością i do specjalnie wysokiego uniosły poziomu, przoduje Francja. Czem jest samochód, czem być może dla kraju zarówno pod względem ekonomicznym, jak i militarnym — to Francuzi zrozumieli już dawno, specjalnie jednak pouczającym i brzemiennym w skutki był ów deszczowy dzień marcowy, kiedy to na rozkaz marszałka Petain'a zmobilizowane zostały wszystkie taxi paryskie i wszystkie samochody prywatne, przy pomocy których przerzucono rezerwy na front. Jeden epizod wielkiej wojny Francja wygrała dzięki samochodom i dlatego istniejące tam już poprzednio przekonanie o konieczności rozwoju krajowego przemysłu samochodowego, i tak silne, wzrasta z dnia na dzień. Stały rozwój zarówno produkcji, jak i automobilizmu we Francji, oparty na statystyce, wykazuje, iż w roku 1922 Francja miała samochodów tyle, ile ich miały Stany Zjednoczone A. P. w roku 1911. W Ameryce już w roku 1915 przypadał jednak samochód na 43 mieszkańców — we Francji z cyfrą tą spotkamy się w roku 1926. W Ameryce wreszcie jeden samochód przypadał na 11 mieszkańców w roku 1920 — rachunek prawdopodobieństwa francuskiej statystyki każe przypuszczać, iż już w roku 1931 Francja będzie w stanie poszczycić się tą samą cyfrą. Tych kilka przykładów stanowi jaskrawą charakterystykę rozwoju automobilizmu we Francji.

Na 1 Stycznia 1927 roku kursowało we Francji samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, cycle-car'ów, motocykli i łodzi motorowych 1.211.151 sztuk, z czego 28.791 sztuk miało powyżej 9 lat.... Samochody osobowe zamykały się cyfra 622.744 sztuk, ciężarowe cyfra 305.587 szt. Niestety, w dostarczonych mi źródłach nie znajdują danych, zezwalających na ustalenie, jaka liczba samochodów nie-francuskich, w szczególności zaś amerykańskich, znajdowała się w tym czasie we Francji — sądząc jednak z niektórych danych można nie bez pewnej słuszności wywnioskować, iż procent samochodów obcych nie byłby rażącym. Jeśli zaś nawet cyfrowo procent ten wyraziłby się cyfrą poważną, to nie wolno zapominać o tem, iż francuski przemysł samochodowy bardzo pokaźną część swej produkcji przeznacza na eksport. Dla orjentacji podają, iż w przeciągu roku 1926 dane za rok 1927 nie są jeszcze ostatecznie opracowane i można je przyjąć, z zastrzeżeniem drobnego błędu, jako o 10% większe). Francja wyprodukowała ogółem 190.000 samochodów ogólnej wartości 7 miljardów franków, z której to liczby eksportowała 50.000 ogólnej wartości 2.5 miljarda franków. Równocześnie na rynku wewnętrznym w okresie czasu od roku 1913 do roku 1926 cena samochodów spadła o równych 50%, wynosiła bowiem przeciętnie w roku 1913 —8.400 fr. złotych, w roku 1926—4.200 fr. złotych. Wreszcie dla charakterystyki ważkości produkcji samochodowej we Francji ciekawem będzie stwierdzenie, iż Francja wyprodukowała w tym samym okresie czasu, kiedy suma produkcji samochodowej wynosiła 7 miljardów — materjałów elektrotechnicznych na sumę niedewie 0.5 miljarda, zaś jedwabi, z których słynie, na sumę 5.5 miljarda. Przyznać zaś trzeba, iż jedwabie, mimo wszystko, większy mają zbyt od samochodów.

Z. N.

WŁOSKI PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY

Ostatnie dwa lata stanowiły dla włoskiego przemysłu samochodowego okres przełomowy, w którym przemysł ten nietylko rozwinął się w sposób bardzo wydatny, lecz, co najważniejsza, zyskał sobie szereg cały rynków zbytu. Polityka włoskiego przemysłu samochodowego skierowana jest w pierwszym rzędzie na wywóz i w okresie czasu od 1.I.1925 do 1.I.1927 Włochy eksportowały samochodów i akcesorji na ogólną sumę 667 miljonów lirów. Przemysł włoski ześrodkowuje się w jedenastu fabrykach, a fakt, iż nazwa żadnej z nich nie jest obcą, świadczy najlepiej o rozpowszechnieniu się włoskiego fabrykatu na rynkach obcych. Ośrodkiem włoskiego przemysłu samochodowego jest Turyn (Torino), gdzie mieszczą się fabryki Itala, FOD, Fiat, Spa, Diatto, Ceirano, Chiribiri i Lancia. Pozostałe trzy fabryki, Bianchi, Alfa Romeo i Isotta Fraschini mieszczą się w Medjolanie (Milano).

W okresie czasu od 1 stycznia do 31 grudnia 1927 r. Włochy eksportowały ogółem:

samochodów o wadze od 400 do 900 kg	—	104.482 Q*)	14.864 szt.
„ „ „ 900 „ 1600 „	—	197.245 „	16.592 „
„ „ „ 1600 „ 2500 „	—	30 550 „	1.590 „
„ „ „ 2500 „ 4000 „	—	6.716 „	228 „
„ „ „ ponad 4000 „	—	1.796 „	38 „
karoserji osobowych	—	122 „	
karoserji ciężarowych	—	31 „	
akcesorji i części zamiennych	—	1.234 „	

Z ilości tych eksportowały Włochy do poszczególnych państw sztuk samochodów:

do Wielkiej Brytanji	—	5.312
„ Francji	—	2.908
„ Niemiec	—	2.889
„ Szwajcarji	—	2.305
„ Indji	—	1.828
„ Hiszpanji	—	1.825
„ Egiptu	—	1.186
„ Polski	—	691

Cyfry eksportu stanowią około 60% ogólnej produkcji włoskiego przemysłu samochodowego.

(K.).

RÓŻNE

KONTROLA CZĘŚCI NA FABRYCE LINCOLNA

Wszystkie części, które przychodzą z poza fabryki, są sprawdzane i próbowane przez wydział odbiorczy. Do części tych należą: dynamo-starter, karburator, przyrząd zasysający (t. zw. mamka), przełącznik, koło kierownicze, zawory i wiele innych. Części lane i kute, przychodzące z zewnątrz, kontrolowane są w wydziale specjalnym.

Każdy dynamo-starter jest najpierw napędzany przez silnik elektryczny tak długo, aż się rozgrzeje, gdyż usterki, niewidoczne przy chłodnym przyrządzie, dają się łatwo zaobserwować przy wyższej temperaturze. Potem następuje próba wydajności: jako rozrusznik, przyrząd musi wykazać na specjalnej skali siłę pociągową 60 funtów angielskich, pobierając prąd 300 amperów.

Karburatory próbowane są po cztery na raz, na specjalnem umocowaniu, gdzie sprawdza się szczelność zaworów iglowych i poprawia, o ile zachodzi potrzeba.

Przyrządy zasysające grupowane są po trzy na specjalnem umocowaniu i zapomocą pompy poddawane są dwudziestominutowej próbie w warunkach zupełnie podobnych, w jakich mają pracować na samochodzie.



Akumulatory Samochodowe
VARTA ACCUMULATOR
„TUDOR"
ZAKŁADY AKUMULATOROWE
WARSZAWA WILCZA 11

Przełączniki próbowane są pod napięciem 110 woltów. Wymagane jest do przyjęcia, by moment połączenia odpowiadał ściśle tej chwili, gdy przełącznik wchodzi w położenie „włączone". Moment ten obserwowany jest zapomocą żarówek.

Przyrządy zapłonowe napędzane są najpierw przez dwie godziny. Następnie poddawane są próbie „synchroscopie". na którym sprawdzić można dokładność momentów zapłonu i siłę iskry. Świece, które połączone są z przyrządem zapłonowym podczas próby, znajdują się pod ciśnieniem i iskra musi się pojawiać ściśle w tych samych warunkach, jakie panują w cylindrze silnika podczas normalnej pracy.

Specjalna maszyna ze skalą służy do badania sprężyn, używanych w tłumiku drgań i sprężyn zaworowych. Inna maszyna, zbudowana na podobnej zasadzie, służy do badania sprężyn z poduszek. Istota badania polega na tem, że odpowiedniemu obciążeniu musi odpowiadać, właściwa dla każdego rodzaju sprężyn, strzałka ugięcia.

Odlewy badane są pod względem zachowania przepisanych wymiarów, a także, gdy odlewy te mają służyć jako pomieszczenie oliwy, badana jest ich szczelność. Pozatem każdy odlew oglądany jest starannie celem wykrycia porów.

Jeszcze surowiej badane są części kute. Najpierw sprawdzane są wymiary i dokładność odkucia. Potem po obróbce cieplnej każda część poddawana jest próbie na aparacie Brinella, Rockwella albo na scleroscopie w zależności od wymiarów i rodzaju obróbki. W niektórych wypadkach, jak np. odnośnie palców kierownicy, niektóre sztuki są łamane, by sprawdzć strukturę stali wewnątrz.

Podobnym próbom poddaje się obecnie około 250 części, mających służyć do budowy samochodów Lincolna. (wg. Ford News).

DOKĄD FRANCJA WYWOZI I SKĄD PRZYWOZI SAMOCHODY OSOBOWE?

Oto lista krajów, które są odbiorcami francuskich samochodów:

Hiszpanja	7.080
Algierja	5.936
Wielka Brytanja	5.349
Belgja	4.416
Szwajcarja	4.278
Indochiny	1.980
Marokko	1.544
Holandja	1.509
Niemcy	1.244

A oto kraje skąd Francja sprowadza samochody:

Włochy	3.049
Stany Zjednoczone	1.282
Belgja	477
Wielka Brytanja	129

Ogółem eksport wynosił w roku 1927 — 46.840 samochodów wartości ogólnej 1.557.113.000 franków a import wynosił w tym czasie 5.208 szt. wartości ogólnej 113.008.000 franków.

Wynika stąd, że przeciętna wartość samochodu wywiezionego wynosiła 33.000 franków, a przeciętna cena samochodu przywiezionego wynosiła 22.000 franków

SPIS RZECZY

Str.

DZIAŁ OGÓLNY

DZIAŁ WARSZTATOWY

DZIAŁ PRZEMYSŁOWO-HANDLOWY

DZIAŁ SPORTOWY

WARUNKI PRENUMERATY:

Rocznie . . . . 18 zł.
Półrocznie . . . 9 zł.
Kwartalnie . . . 5 zł.

Prenumeratę należy wpłacać do P. K. O. na konto 45.267 (właściciel konta Kazimierz Wallmoden).

JAKIE ZADANIE MUSI SPEŁNIAĆ N. O. P. W STOSUNKU DO SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

ODCZYT WYGŁOSZONY NA ZJEŹDZIE NAUKOWEJ ORGANIZACJI PRACY

WYGŁOSIŁ
INŻ. TADEUSZ PASZEWSKI

Nowoczesne prądy, wytworzone przez coraz głębszą analizę pracy, zastały cały nasz aparat wykonawczy całkowicie nieprzygotowany do wzmożonej pracy

Inteligencja zawodowa, owiana dawną tradycją, nie może ogarnąć tętna nowej atmosfery pracy, chce żyć analogją spokojnych przedwojennych okresów.

Przyroda w łonie swoim posiada dziwne tajemnice, ale trzeba je wyzwolić i zgodnemi wysiłkami nakłonić ku pożytkowi coraz większych mas ludzkich zamieszkujących glob ziemski.

Wszechpotężna myśl, która pozwoliła Kartezjuszowi wypowiedzieć: „Myślę — więc jestem", otworzyła człowiekowi drogę do królestwa wśród żyjących i zamieszkujących naszą planetę istot.

Potężny duch poprzez myśl budzi uśpione, drzemiące siły przyrody, dając możność rozrastającej się ludzkości czerpać coraz bogatsze środki do życia.

Myśl ukształtowana, uporządkowana jest dłutem rzeźbiącym gmach życia, to droga do kojarzenia czynności, to ideja każdej *zdrowej organizacji* życia zbiorowego i indywidualnego.

Myśl w każdym człowieku istnieje, lecz aby jej dzwon usłyszeć, trzeba serce tego kunsztownego Zygmunta poruszyć, trzeba dzwonnika, a nim ma być *szkoła*.

Szkoła jest dynamiczną siłą ludzkości, która nie gwoli kaprysu, a konieczności życiowej, budzi jednostki, społeczeństwa, narody do czynu, ogarniającego wszystkich miłością wiedzy.

Wiedza bez myśli, to kwiat bez rosy porannej, w chwili spiekoty życiowej odchodzi od nas bezpowrotnie.

Przez naukę osiągamy wysokie poziomy inteligencji, w narodzie wzrasta kultura, czynności nasze są bardziej harmonijne, egoistyczne dążenia ustępują altruistycznym, ogarnia nas idea dobra, w pojęciu bezwzględnem.

Naukowa oragnizacja pracy, idąca po drodze zmniejszenia marnotrastwa pracy, nie może obojętnie przechodzić nad instytucją kształcenia. Od ukształtowania się jej zależą owoce organizacji pracy.

Naczelne hasło naukowej organizacji pracy — „przewidywanie", ściśle uzależnione od skali myśli, może być spaczone bezpowrotnie, może stać się koszturem ociemniałego, a nie wzrokiem przechodzącym poza horyzonty jutra. Organizować będziemy teraźniejszość, a nie przyszłość, sprzyjając powszechnie znanemu „jakoś to będzie".

Obopólny wysiłek pracy ucznia i nauczyciela jest warunkiem rozwoju komórek myślowych. Nauczyciel nie może widzieć w swym fachu zawodu, dającego mu źródła dochodu, musi być tym altruistycznym czynnikiem organizmu społecznego, tym płomieniem wiedzy, który zapala, a nie gasi. Atmosfera pracy ucznia i nauczyciela musi być *ciepła*, musi panować w niej rytm, aby ich wzajemne wibracje stanowiły pieśń ku światłu wiedzy.

Źle jest, jeżeli uczący się powtarza to, co mu wyłożono, nie wkładając własnych wysiłków. Otrzymuje dobre a nawet celujące oceny, ale aktywność rozumu ustępuje bierności. Życie odtrąca jednostki, wychowane w odbitem świetle, boć ono wymaga postępu i czynu *Robinzona-Kruzoe*.

Wielu ludzi, nie mogąc otrzymać wiedzy, zmuszeni przedwczesnem zarobkowaniem, a doszedłszy do okresu, poprzez który myśl samorzutnie się przejawia, pragną ją nabyć. Konieczność dokształcenia wysuwa się na pierwszy plan ich rozwoju. Tutaj naukowa organizacja pracy ma wprost nieocenioną sposobność wykorzystać racjonalnie ich dążenia, organizując prelekcje. Musimy mieć jednak na uwadze, że ludzie tej grupy szybko się męczą, zatem tematy powinny posiadać ciągłość, być możliwie treściwe i krótkie, obficie ilustrowane z szeroko zastosowaną dyskusją, ton ich powinien być raczej żartobliwy, niż napuszony trudnościami i abstrakcjami.

Szeregi, kształcących się w zawodzie na poziomie rzemieślniczym, są zapełniane przez ludzi, którym niejednokrotnie opiekun powtarzał: ty łobuzie, oddam cię do terminu, albo: jakiś ty głupi idź do terminu, lub-też: nie mam środków abym cię kształcił, w terminie zarobisz na buty. Pierwsi-to przedstawiciele łobuzerji, drudzy-to mumje obdarzone instynktem, to niemowlęta chcące spać, spełniać najelementarniejsze życiowe procesy.

Bierność to wrzód, to rak narodu, to agonja, lub śmierć myśli, a z nią świadomości.

Warsztat opiera się na łobuzerji, t. j. grupie nie poddającej się zabiegom życia zgodnego, będą to wywrotowcy, oraz na bezczynnej bierności. Praktykant warsztatowy, dążący do wiedzy prędzej czy później opuści warsztat, a w wielu wypadkach, osiągając wysokie poziomy wiedzy, bez miłości altruistycznej odtrąci go od siebie jako coś brudnego niegodnego jego osoby.

Jak wielkie ma zadanie naukowa organizacja pracy społecznej, aby przekonać nas, że zawód, a z nim związane rzemiosło jest tak dobre, jak prezydentura, że tam niema różnicy skutków, a jedynie różni się metoda działania dążąca do jednego absolutnego celu — dobra w postępie ogółu.

Obecny program szkolnictwa oparty na ścisłości, stwarza wiek wiedzy ścisłej, a więc oparty na prawdzie cyfry i doświadczenia. Jesteśmy pod wpływem miary, wagi, analizy. Budujemy naszą świadomość przez wpływy zewnętrzne, stajemy się machinami, twory nasze to cyfry, wypociny mózgu bez cech twórczych.

Jakaż zadziwiajaca sprzeczność z okresem Pitagorasów, Sokratesów, Platonów i potężnej pieśni narodzin chrześcijanizmu.

Tam twórczość bez wyrachowania, u jednych przez potężną myśl pobudzona, u drugich przez miłość — altruizm — intuicję.

Walka o byt, a z nią zmechanizowanie czynności, stwarza okres, że pomiędzy mózgiem i mięśniem brak serca i przewidywania opartego o aktywną myśl. Naczelnem hasłem naukowej organizacji pracy musi być rozwój myśli, jej swoboda, a zarazem dyscyplinowanie i racjonalizm wysiłków wspólnych. Tak pojęta naukowa organizacja pracy wniesie w ramy szkolnictwa pierwiastek woli, jeżeli zdoła wytworzyć dyscyplinę czynności nie poprzez naganę, a zrozumienie czynności życiowych.

Uczniowie takiej uczelni — to nie bierni słuchacze, a ci w których siły wewnętrzne powiązały intelekt z intuicją, obdarzając naród twórczością, odrzucając naśladownictwo.

Szkoła przestanie być zawodową. Nauki zawodowe dające swym wychowańcom możność zarobkowania, będą tym szczeblem myśli, po którym ludzkość ma dążyć do dobra ogólnego, zamieniając dyletantyzm — wiedzą, egoizm — altruizmem, przymus — zamiłowaniem.

Opracowując program szkoły należy posługiwać się nie miarą *własnej świadomości*, a tego, kto ma z niego korzystać. Nasze programy szkół zawodowych są typowym przykładem programu robionego, a nie świadomie przeprowadzonego. Naukowa organizacja pracy nie może pozostać obojętną na to marnowanie czasu i pracy i corychlej wglądnąć w tą zawiłą gospodarkę nad ukształceniem umysłów i dusz narodowych, i zamienić popisy wykładowców na owocną pracę.

Człowiek przeżywa trzy typowe okresy życia: 1) w okresie dzieciństwa — realizm, 2) w okresie młodzieńczości — idealizm, 3) w okresie dojrzałym — egoizm. Czwarty wypadkowy to ten, w którym w świadomości jednostki głębiej wyrył się jeden z poprzednich.

Pierwszy okres to okres pytań poco? naco? dlaczego? Dla dojrzałych wydaje się nudnym. Ciocia i wujek gromi małego Kazia za nudne i niedorzeczne pytania. Drugi — młodzieńczość, znalazł odpowiedź, szuka ekstazy, widzi zło, ale idzie do niego i chce je przebłagać, gotów jest ponieść choćby własną ofiarę. Złamany staje się skrytym, boi się pytać, aby się nie narazić na śmieszność, i tak wkracza w trzeci okres, pełen egoizmu, gdzie szuka szczęścia dla siebie, staje się oskorupiały, ideje wzniosłe ustępują racjonalizmowi.

Walka jeszcze raz podjęta przez gasnącą nadzieję, czasami zwycięża, lub pogrąża go w apatję, żyje ale jest martwy, staje się maszyną.

Należy pamiętać, że te okresy nie zależą od lat fizycznych osobnika, a od rozwoju myśli, zatem lat intelektualnych i programy szkolne muszą być tak dostosowane, aby czyniły zadość okresom przyrodzonym.

Wielu z pośród tych, którzy myślą, że metodami realnemi można klasyfikować ludzi — są w błędzie. Psychotechnika, ku temu najbliższa, może jedynie przeprowadzić selekcję w danej chwili obserwacji, ale nigdy nie może przesądzić czem się może człowiek stać. Dłuższe nauczanie przekonało mnie,, że moment świadomej twórczej myśli jest tak nieuchwytny, jak śmierć. W tym momencie coś w uczniu się staje, on sam siebie nie poznaje. Myśl, do której nauczyciel kołatał, przez błonę rozumową przebiła się, uświadamiając jednostkę. Zadaniem nauczyciela jest opiekować się tymi jednostkami, a skutki obficie go wynagrodzą. Niezapominajmy, że rasa, warunki otoczenia, miejscowość zamieszkania stwarza predyspozycje mniej lub więcej korzystne, ale przy pewnym wysiłku mogą być one pokonane. I czyż ogólnie utarte: czem skorupka za młodu nasiąknie, tem na starość trąci — nie jest prawdziwe?

Szkolnictwo jako środek ku rozwojowi myśli nie może stwarzać etapów *oderwanych* i nie wiążących się. Życie wymaga wielokierunkowości, drogi jego muszą się nieco różnić.

Szkolnictwo zawodowe, w stanie obecnym, nie posiada *ciągłości*. Przedmioty wykładane na najniższych szczeblach są parodją najwyższych.

Młodzież rzemieślnicza nie przygotowana do oderwanych tematów mało realnych, nuży się. A rezultat, że ani wychowaniec szkoły rzemieślniczej, ani politechnicznej nie jest przygotowany do pełnienia czynności zawodowych.

Wychowaniec szkoły rzemieślniczej nie umie mierzyć drobnometrem, politechnik wie, ale nie umie go trzymać w ręku.

Układając program szkoły rzemieślniczej musimy wiedzieć, że to są ludzie przeważnie kategorji realnego pojmowania.

Jeżeli mamy na uwadze matematykę, nie traktujemy ją jak arytmetykę o działaniach nad cyframi. Rozważania można prowadzić w kierunku zawodu, badać stan ludności w cyfrach, tworzyć wykresy, a przytem uczyć liczyć. Matematyka tak pojęta będzie przedmiotem.

Następny etap — fizyka techniczna, tam trzeba myśleć kategorjami w historycznym jej rozwoju, bo tam proces powstawania zjawiska jest realny. Przystosować przedmiot do zaobserwowanych zjawisk *warsztatowych*, nie stwarzać *rozdziałów i systemów*. Metrologję techniczną w szkole rzemieślniczej należy uwzględnić w pierwszym planie fizyki technicznej, w drugim mechanikę techniczno - warsztatową, w trzecim ciepło lub elektryczność w przystosowaniu do zawodu.

Należy się wystrzegać wyodrębnienia grup, a możliwie stale kojarzyć wszystkie zjawiska, wyjaśniając choćby parokrotnie ich istotę. Ta metoda pozwoli najprędzej pobudzić myśl.

Jeden z przedmiotów, w których uczeń pracować będzie zawodowo, musi być potraktowany ze wszystkiemi szczegółami przejawów warsztatowych.

Rysunki ręczne mają rozwinąć w uczniu nie zdolności kopjowania, a pobudzić fantazję, poprzez którą przebija się twórczość. Rysunki pamięciowe brył prostych, rozwijanie ich tworzących płaszczyzn — niezmiernie dodatnio wpływają na zrozumienie rysunku technicznego.

Język ojczysty oprócz przestrzegania form, musi dać uczniowi wiadomości z historji kraju i ościennych narodów w formie stałych porównań. Należy uwzględnić czas na wygłoszenie prelekcji z działu dogmatyki i etyki religijnej.

Zbiorowe ćwiczenia duszy i ciała, śpiew chóralny, fechtunek, wycieczki krajoznawcze, powinny kształcić i zaprawiać w przyszłych dojrzałych jednostkach

poczucie harmonji i dyscyplinowanie współpracy, co jest jednym ze wskazań N. O. P.

Kurs nauk nie powinien trwać dłużej ponad trzy lata, uwzględniając naukę rzemiosła. Należy go podzielić szczególnie w dokształceniu na trzy odrębne etapy, stanowiące każdy zakończoną i wyraźną całość. Uczeń w wielu wypadkach nie jest w stanie przebyć kurs trzyletni, a opuszczając uczelnię wcześniej nie orjentuje się, czego się nauczył.

Program należy uzgadniać ze wszystkimi pracownikami warsztatu. W obecnym okresie nauczania majster staje się nauczycielem rzemiosła, jego współdziałanie z wykładowcami przedmiotów teoretycznych może wywierać bardzo wybitny charakter na jakość i formę wykładu. Powinien on być obecny na lekcjach i oceniać czy wykład jest zrozumiały dla niego i czy uczeń może stosować nabyte wiadomości w warsztacie. Podsuwać nauczycielowi tematy warsztatowe.

Kierownikami warsztatów doświadczalnych szkolnych muszą być jednostki obznajmione z życiem fabrycznem nie z obrazków, a z własnych obserwacyj, wówczas ślusarz-wychowaniec nie opowie o budowie wielkiego pieca, ale określi materjał i obróbkę narzędzia warsztatowego.

Dyrektorem nauk może być jednostka o wybitnej działalności przemysłowej. Od niego zależy rozwój szkoły, zarządzanie racjonalne zostawionych budżetów na inwestycje, a nie stwarzanie uniwersalności tak szkodliwej w racjonalnem traktowaniu przedmiotów zawodowych.

Zespolenie wszystkich wysiłków pozwoli zwrócić uwagę, że każda komórka organizmu fabrycznego jest równoznaczna. Dyscyplina ich wzajemna jest nieodzowna. Nikt w rzemiośle nie będzie widział brudnej poniżającej pracy, a uzna jego wysiłek za równoznaczny z każdym, wzbrew hierarchji.

Nowoczesny podział pracy jest umożliwieniemześrodkowania woli w celu doskonalenia się w obranej specjalności.

Jeżeli wykładnik pracy jest jednakowy w skutkach, to wszystkie drogi osiągnięcia jej są równowartościowe. Praca nad rozwojem myśli, a z nią i dobrobytu, może się odbywać różnemi drogami, osiągając jeden cel. Są one ani gorsze, ani lepsze, a równorzędne. Uważam za niezmiernie szkodliwe tworzenie grup uprzywilejowanych, bo ci ostatni nieraz stojąc niżej od swych towarzyszów, są jakby kłosami bez nasion, dając cień dojrzałym i pełnym kłosom życia. Nie należy się dziwić, że przejawy życia społecznego są hamowane biurokracją o małej inicjatywie własnej, bo to są kłosy puste na wysokich stopniach hierarhji społecznej. Pamiętajmy jednak o jednym, że walczyć możemy z ustrojem, poprawić go, ale nie burzyć radykalnie, gdyż w tych wypadkach zakładamy ciężkie wędzidło myśli narodowej.

Pracownik nigdy nie może być poniżany przez kolegę spełniającego inne czynności, ale równy moralnie, dyscyplinowany fizycznie w pracy zespołu i to jest jednym z zadań naukowej organizacji pracy. W ten sposób pojęta jedność nie będzie stać na przeszkodzie demokratyzacji, dając jednocześnie wiarę wszystkich w jednego, jednego we wszystkich. W życiu fabrycznem stworzy zgodny współpracujący organizm, nie destrukcyjny, a konstrukcyjny.

* * *

Czy do warsztatu pracy powinien się dostać element, który powszechnie nosi nazwę praktykant?

Zaiste trudna odpowiedź. Jedni są zwolennikami, mając tanią siłę pomocniczą, inni widzą w nim zabójcze działanie na młode nierozwinięte organizmy, inni sobie zupełnie nie zdają sprawy.

Komu powinno zależeć na tem, żeby wydajność przemysłowa była możliwie największa, odpowiedź znajdziemy łatwo. Komu w ogólności zależy na dobrobycie własnym, a więc: państwo, właściciel przedsiębiorstwa. Zatem na nich musi leżeć szkolenie, bo bez tego nie będą wzbogacać skarbu, ani sami siebie. Rabunkowa gospodarka jest krótkotrwała, odrzucona w idejach organizacji pracy, a dzisiaj posiadamy jej całkowite odzwierciadlenie i upadek. Brak wszędzie ludzi, przespaliśmy w atmosferze złudy ładne parę lat i obecnie zbieramy owoce polskiego „jakoś to będzie". Brak było przewidywania naczelnego hasła naukowej organizacji pracy.

Zwrócono oczy na szkolnictwo ogólne, odrzucono szkolnictwo zawodowe, dając parodję jego w postaci dokształcania zawodowego o programach pseudo-politechnicznych, odstręczając od wiedzy młodzież warsztatową, tę realną grupę psychologiczną społeczeństwa, która jutro ma stanowić o jego walorach.

Bardzo nieliczne zakłady przemysłowe zrozumiały to wcześniej i prowadzą nauczanie zawodu swych niepraktykantów, a uczniów. Nie bazują swej wydajności przedsiębiorstwa od tanio opłaconych siłach młodocianych, niedorozwiniętych, a dają im możność dojrzeć do owocowania. Nie obawiają się, że po osiągnięciu pewnej wiedzy fachowej odejdą od nich, a ucząc, wzbogacają przemysł pracownikami zdrowo wykształconemi.

Szkoła państwowa musi egzystować dla małych przedsiębiorstw, gdzie utrudnione jest osiągnięcie wyniku jednostki, duże przedsiębiorstwa karmiąc się społeczeństwem muszą go podtrzymywać i przeznaczać na ten cel nie odsetki dochodowe, a konkretną wartość — szkołę ku pożytkowi narodu i własnemu wytworzyć.

Siły pomocnicze warsztatu w postaci praktykantów powinny być zastąpione przez jednostki bierne, dojrzałe z oleniwiałym umysłem. Te jednostki zadowolone całkowicie będą spełniać zmechanizowane czynności warsztatu widząc w opanowaniu ich zadowolenie moralne.

Szkoły jednak muszą stanowić etap w hierarchji szkolnictwa i nie powinny tamować drogi tym, którzy w wielu wypadkach nie wiedzą, gdzie stoi piramida Cheopsa i kto ją mógł stawiać.

Bo każdy zabieg musi nosić piętno budzenia myśli twórczej, podnosząc inteligencję jednostki, tym samym otwierając mu wrota do osiągnięcia wyższych stopni poznania.

Bogata myśl — bogaty naród. Cel osiągniemy różnemi drogami, gdyż wszystkie prowadzą do Rzymu.

Nie po przez zniszczenie do udogodnienia współżycia narodów, a zorganizowaną harmonijną pracą, dającą coraz większe środki do zaspokojenia elementarnych potrzeb rozrastającej się ludzkości o coraz większych wymaganiach intelektualnych.

T. Paszewski.

TEREN DOŚWIADCZALNY
GENERAL MOTORS

(Dokończenie)

W czasie tych prób każdy samochód może być poddany jeszcze jakiejś specjalnej próbie, jak np. wypróbowanie nowego gatunku paliwa lub smaru. Samochód taki może być również przekazywany Wydziałowi Konstrukcji, lub też Laboratorjum Doświadczalnemu dla specjalnych celów eksperymentalnych, jak np. wypróbowanie nowego modelu karburatora, zapłonu, filtru powietrznego lub benzynowego, lub jakiegoś innego wynalazku.

Jeżeli podczas tego długiego okresu prób samochód wymaga reperacji, to są one dokonywane w warsztatach reperacyjnych terenu doświadczalnego, przyczem na specjalnych tablicach notowane są dokonane reperacje z zaznaczeniem części reparowanych i ilości przebytych mil. W ten sposób tablice takie mówią odrazu, jakie części wymagają najczęściej reparacji i po jakiej ilości przebytych mil. Jeśli jakaś część samochodu ulegnie zepsuciu, to zastąpiona zostaje nową, lecz na zepsutej części odnotowywuje się, wskutek czego uległa zepsuciu i po ilu przebytych milach została zastąpiona.



Na idealnej poziomej, betonowanej drodze dokonywane są próby, mające na celu stwierdzenie łatwości kierowania wozem przy różnych szybkościach.

Wyniki badań i prób komunikowane są stale odpowiednim działom produkcji, które na podstawie tych informacyj wprowadzają coraz to nowe ulepszenia w konstrukcji samochodów. Informacje te są niezawodne, albowiem oparte są na badaniach przeprowadzonych przy pomocy b. precyzyjnych instrumentów. Inżynierowie z terenu doświadczalnego nie polegają np. na zwykłym liczniku, ponieważ liczniki takie podlegają wibracji oraz wpływom atmosferycznym, zmianom średnicy, które powstają w miarę zużywania się opon. Zamiast zwykłego licznika stosowane jest piąte koło w połączeniu ze specjalnym mechanizmem elektrycznym, który notuje z całą ścisłością wzrastanie i zmniejszanie się szybkości. Do genjalnych instrumentów należy np. instrument rejestrujący zmniejszanie się szybkości pod wpływem działania hamulców; podwójna kierownica, która notuje wysiłek wykonywany przy kierowaniu; instrument mierzący działanie pedału sprzęgła; telemeter, który przy pomocy elektryczności notuje wibracje wozu; radio-mikrofony, chwytające i rejestrujące szmery wewnątrz samochodu, oraz przyrząd, służący do kontrolowania i rejestrowania zużycia paliwa z dokładnością do 0,5 centymetra sześciennego.



Jak zachowuje się samochód w wodzie, po takiej próbie nietrudno jest odpowiedzieć

Drogi terenu doświadczalnego są ściśle wymierzone i wykreślone na specjalnych tablicach z zaznacze-

niem wszystkich ich właściwości. Pochyłości dróg betonowych na terenie doświadczalnym wahają się od 7.26% do 11.6%, a drogi żwirowe dochodzą do 24% pochyłości. Zaznaczyć należy, że pochyłość dróg normalnych rzadko przekracza 7%. Dzięki ścisłemu wymiarowi dróg inżynierowie z terenu doświadczalnego mają możność dokładnej oceny zdolności i wytrzymałości samochodu. Jeżeli twierdzą oni, że kilka lat temu niewiele było wozów, które mogłyby przezwyciężyć pochyłość 11%, a dzisiaj wozy motorowe czynią to z łatwością, to znaczy, że zaszła zmiana w samochodach, a nie w pochyłości dróg. Innemi słowy, każde ich twierdzenie, każda ich opinja oparta jest na ścisłych faktach, stwierdzenie i określenie których jest możliwe dzięki urządzeniom terenu doświadczalnego.

Doświadczenia i próby, prowadzone na terenie doświadczalnym, zmierzają do ustalenia pewnych norm, według których możnaby było oceniać sprawność i wytrzymałość samochodów. Oczywiście, normy te muszą się stale zmieniać, ażeby dotrzymać kroku postępującemu stale naprzód przemysłowi.

Znaczenie terenu doświadczalnego.

Nie ulega wątpliwości, że teren doświadczalny General Motors Corporation ma olbrzymie znaczenie dla przemysłu automobilowego wogóle, a dla General Motors w szczególności, zapewnia on bowiem kierownicze stanowisko w przemyśle samochodowym temu i tak już potężnemu koncernowi. Dzięki terenowi doświadczalnemu rozwój przemysłu samochodowego nie rozwija się po omacku, lecz idzie po jasno wytkniętej drodze. Ustalanie coraz to nowych norm, stawiających coraz to większe wymagania wozom motorowym, zmusza przemysłowców samochodowych do ciągłego ulepszania swych wyrobów. A jeśli chodzi o nabywców, to dzięki terenowi doświadczalnemu mają oni gwarancję, że nabyty przez nich wóz, który wyszedł z fabryki General Motors, odpowie w zupełności stawianym mu wymaganiom, albowiem siła, sprawność, szybkość, ekonomja, komfort i trwałość wozu zostały wszechstronnie i ściśle wypróbowane na terenie doświadczalnym, tak, że kupujący otrzymuje wóz bezwzględnie pewny pod każdym względem.

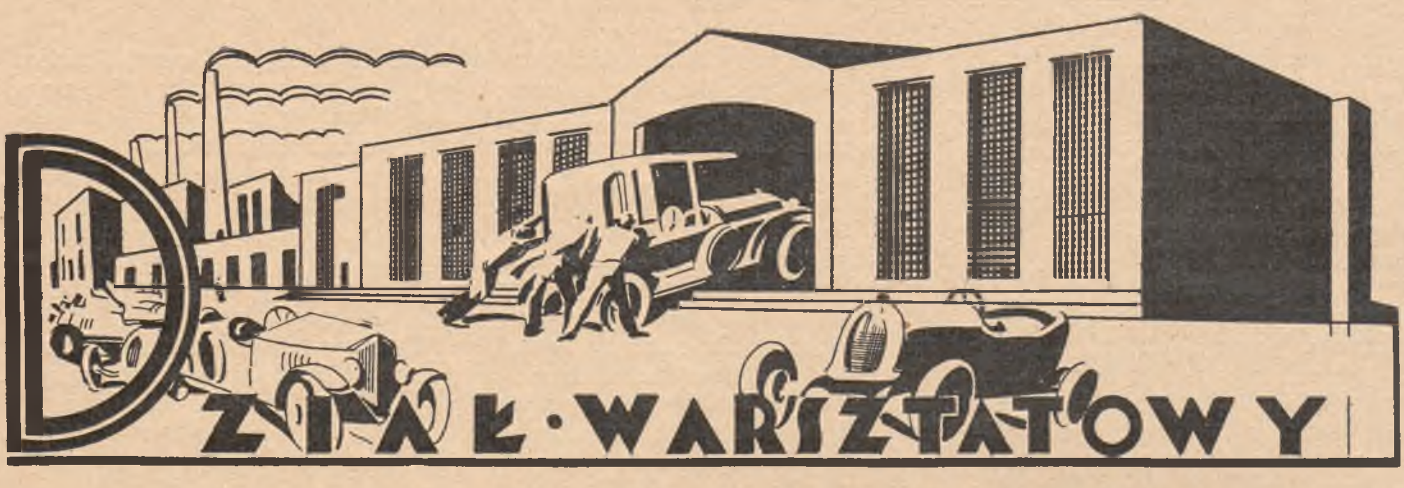
Teren doświadczalny General Motors Corporation, nawet na stosunki amerykańskie, jest rzeczą niezwykłą i jedyną w swoim rodzaju. Żadna fabryka samochodowa — ani w Ameryce, ani nigdzie na świecie — nic podobnego nie posiada.

*
* *

Jak donosiliśmy w naszym numerze 5, Koncern General Motors otworzył w Warszawie fabrykę montażową samochodów Chevrolet p. t. „General Motors w Polsce" — Dyrektorem naczelnym tej fabryki jest Polak - Amerykanin, p. Witold L. Pawłowski.



Wykresy statystyczne, jako rezultat badań, przeprowadzonych na terenie doświadczalnym. Na stołach znajdują się części zepsute z zaznaczeniem kiedy nastąpiło zepsucie i z jakiego samochodu zepsuta część pochodzi.



OBLICZENIE SILNIKA JEDNOCYLINDROWEGO

(Dokończenie)

STRESZCZENIE PIERWSZEJ CZĘŚCI ARTYKUŁU, ZAMIESZCZONEJ W NUMERZE 6-TYM.

Silnik, który stanowi przedmiot tych obliczeń, jest to silnik jednocylindrowy, o objętości skokowej $q = 198$ cm.^{3} komorze sprężania $e = 40$ cm.^{3}, ilości obrotów $n = 1800$ obr. min.

Praktyczna formuła do obliczenia mocy silnika powiada, że nowoczesne, dobrze skonstruowane silniki spalinowe rozwijają moc około 10 K.M. na każdy litr pojemności sokowej i na każdy tysiąc obrotów na minutę. Wynika stąd, że nasz silnik powinien rozwijać moc około 3,56 K. M. — Autor zakłada spółczynnik napełniania $a = 0{,}88$ i przyjmując, że mieszanka jest pod względem składu prawidłowa, to znaczy, że zawiera na 1 gram benzyny 12,245 litra powietrza, znajduje, że zużycie benzyny (m) powinno wynosić 214 gram na 1 konia-godzinę.

Opierając się na przyjętych wzorach, autor ustala dla danego silnika:

w końcu sprężania:

$$p_1 = 8{,}836 \text{ kg./cm.}^2 \qquad t_1 = 277^0$$

w końcu wybuchu:

$$p_2 = 39{,}65 \text{ kg./cm}^2 \qquad t_2 = \text{ok. } 1900^0$$

w końcu rozprężania:

$$p_3 = \text{ok. } 4 \text{ kg./cm.}^2 \qquad t_3 = \text{ok. } 1200^0$$

Dane powyższe pozwalają ustalić główne punkty teoretycznego wykresu, który autor porównuje z wykresem indyktatorowym i wyjaśnia różnice w związku z przyjętym rozrządem gazów.

Następnie autor rozpatruje siły bezwładności mas, będących w ruchu posuwisto zwrotnym i wpływ ich na momenty obrotowe. W obecnym numerze zapoznamy się z wyrównaniem mas w ruchu obrotowym oraz z obliczeniem rozrządu.

Wyrównanie mas, znajdujących się w ruchu obrotowym.

Jest uskuteczniane za pomocą przeciwciężaru na korbie.

Masy w ruchu obrotowym:

1. Czop korbowy 25 ø × 22

$$M_k = \frac{G}{g} = \frac{0{,}016}{9{,}8} = 0{,}0097$$

2. Ramiona korby:

$$M_r = \frac{2 \times 0{,}55 \times 0{,}12 \times 7{,}8}{9{,}8} = \frac{0{,}36}{9{,}8} = 0{,}0367$$

3. Korbowód częściowo:

$$M_2 = 0{,}0209$$

4. Masa M' częściowo równoważąca siły przyśpieszenia mas mechanizmu korbowego:

$$\frac{M' r'}{M_1 r'} = \frac{2}{3} \text{ przyczem } r' = 23{,}3 \text{ środek ciężkości}$$

$$M' = \frac{2}{3} \cdot \frac{0{,}031}{2{,}33} \cdot 3{,}5 = 0{,}031$$

Suma momentów mas:

$$Md = M_k \,.\, r + M_r \,.\, \frac{R}{2} + M_2 \,.\, r + M' \,.\, d =$$

$$= 0{,}0097 \,.\, 35 + 0{,}0367 \,.\, 27{,}5 + 0{,}0209 \,.\, 35 +$$

$$+ 0{,}031 \,.\, 23{,}3 = 2{,}8025$$

$d = 23{,}3$ mm dla półkola o $R = 55$

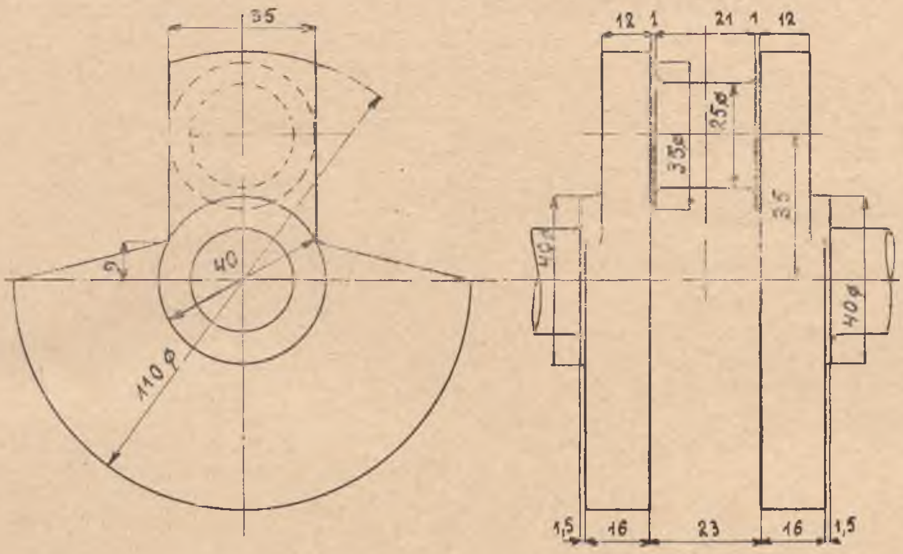
Ztąd:

$$M = \frac{2{,}8025}{23{,}3} = 0{,}12$$

A więc:

$$G = 0{,}12 \,.\, 9{,}8 = 1{,}176 \text{ kg}$$

Temu odpowiada profil — patrz rys. 7.



RYS. 7.

Koło zamachowe.

Koło zamachowe służy do rozdziału pracy, otrzymanej podczas jednego suwu, równomiernie na cały cykl o 4 suwach z uwzględnieniem wystarczającego stopnia niejednostajności.

Praca jednego cyklu:

$$A_{cykl} = F_t \,.\, 2\pi r \,.\, 2 =$$

$$= 41{,}3 \,.\, 2\pi \,.\, 0{,}035 \,.\, 2 = 18{,}17 \text{ kgm}$$

Siła żywa wieńca koła zamachowego:

$$\frac{G}{g} \,.\, \frac{V_1^2 - V_2^2}{2}$$

przyczem;

G — waga wieńca w kg
V_1 — największa prędkość koła zamach.
V_2 — najmniejsza prędkość koła zamach.

Koło zamachowe ma magazynować pracę cyklu:

$$A_{cykl} = \frac{G}{g} \,.\, \frac{V_1^2 - V_2^2}{2}$$

Ztąd:

$$G = \frac{A_{cykl} \,.\, 2 \,.\, g}{V_1^2 - V_2^2}$$

Rozłóżmy mianownik:

$$V_1^2 - V_2^2 = (V_1 - V_2) \,.\, (V_1 + V_2)$$

Otrzymamy:

$$G = \frac{A_{cykl} \,.\, 2 \,.\, g}{(V_1 - V_2) \,.\, (V_1 + V_2)} = \frac{A_{cykl} \,.\, g}{\frac{V_1 - V_2}{V} \,.\, \frac{V_1 + V_2}{2} \,.\, V}$$

$\frac{V_1 + V_2}{2} = V$ średnia prędkość koła.

$\frac{V_1 - V_2}{V} = i$ stopień niejednostajności koła.

Przyjmujemy:

$$i = \frac{1}{30}$$

$$V = \frac{2\pi \, Rn}{60} =$$

$$= \frac{2\pi \,.\, 0{,}1425 \,.\, 1800}{60} =$$

$$= 26{,}85 \text{ m/s}$$

$2R$ — średnica koła zamachowego.

Po podstawieniu:

$$G = \frac{18{,}17 \,.\, 99}{\frac{1}{30} \,.\, 26{,}85^2} =$$

$$= \frac{18{,}17 \,.\, 9{,}8 \,.\, 30}{720} = 6{,}6 \text{ kg}$$

Takiej wadze wieńca odpowiadają wymiary koła zamachowego: $320\,\varnothing / 250\,\varnothing \times 28$

Ramiona koła skonstruowane w kształcie wentylatora, chłodzącego cylinder.

Rozrząd gazów.

Zawory, umieszczone jednobocznie, są uruchamiane z dołu. Siedzenie zaworu pod $\measuredangle$ 45°. Średnicę gniazda obliczamy ze wzoru:

$$d_1 = 1{,}2\, d \sqrt{\frac{u_m}{u_g}}$$

$d = 60$ mm średnica tłoka;

$$u_m = \frac{n\,l}{30} = \frac{1800 \times 0{,}07}{30} = 4{,}2 \text{ m/s}$$ średnia prędkość tłoka;

$u_g = 50$ m/s przyjęta prędkość gazu.

A więc:

$$d_1 - 1{,}2 \times 60 \times \sqrt{\frac{4{,}2}{50}} = 20{,}88 \text{ mm}$$

Praktycznie jednak:

$$d = 28 \text{ mm}$$

Obliczymy teraz czasy:

1) przez który zawór wlotowy jest otwarty:

$$t_{wl} = \frac{180^0 - 8^0 + 45^0}{6 \,.\, n} = \frac{217}{6 \,.\, 1800} = 0{,}02 \text{ sek}$$

2) przez który zawór wydechowy jest otwarty:

$$t_{wyl} = \frac{180^0 + 8^0 + 40^0}{6 \,.\, n} = \frac{228}{10800} = 0{,}021 \text{ sek}$$

Przyjmijmy podnios zaworu:

$$h = 0{,}18\, d_1 = 0{,}18 \times 28 = 5 \text{ mm}$$

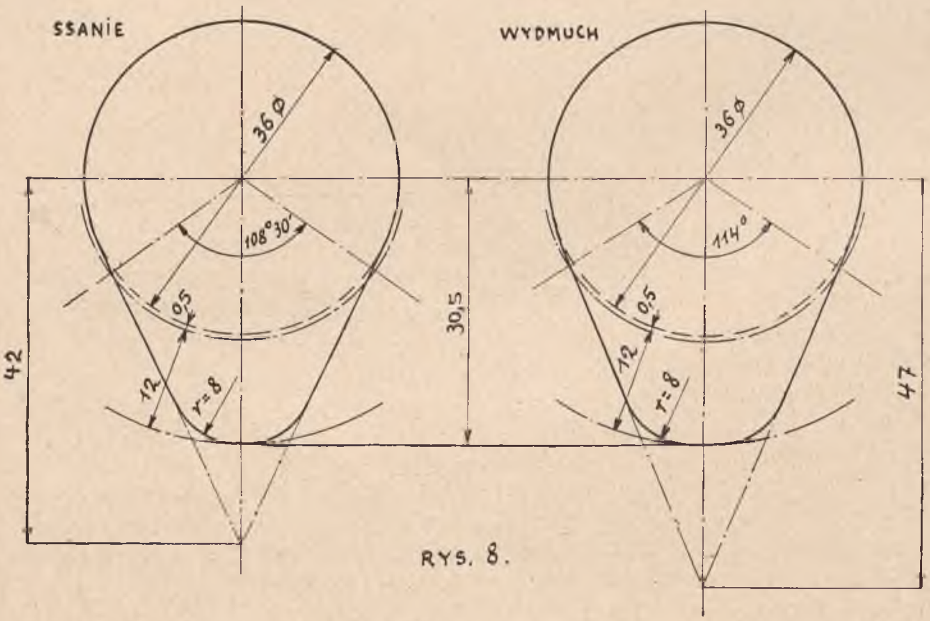
granice podniosu: $(0{,}16 \sim 0{,}22)\, d_1$

Ztąd obliczymy średnią prędkość zaworu wlotowego:

$$U_{wl} = \frac{2h}{t_{wl}} = \frac{0{,}005 \times 2}{0{,}02} = 0{,}5 \text{ m/s}$$

nie powinna przekraczać 1 m/s

Zawory podnosi zapomocą dźwigni kolankowej i popychaczy koło o 2 garbach. Koło jest uruchomiane parą trybów $m = 2$ i znajduje się nad głównym wałem. Od tego koła bezpośrednio dostaje swoje obroty magneto. Wykres garbów — patrz rys. 8. Dźwignie rozrządcze kolankowe konstruujemy możliwie lekko ze względu na bezwładności mas podczas pracy silnika.



RYS. 8.

Obliczmy siłę przyśpieszenia mas zaworu. Przyjmiemy, że zawór wlotowy otwiera się do wysokości $h = 5$ mm w czasie:

$$t_0 = \frac{t_{wl}}{2} = \frac{0{,}02}{2} = 0{,}01 \text{ sek}$$

Otrzymany ze wzoru na przyśpieszenie:

$$\gamma_1 = -\frac{4\ h}{t_0^2} = -\frac{4 \cdot 0{,}005}{0{,}01^2} = 200 \text{ m/sek}^2$$

Obliczymy masy zaworu wlotowego z okazów wykonanych

waga zaworu wlotowego	. . . .	42,40 gr
„ popychacza	. . . . .	17 „
„ dźwigni rozrządczej (części podnoszonej)	. . . . . .	15 „
„ sprężyny, miseczki, klinika	.	17,67 „
„ naśrubków popychacza	. .	13,12 „
razem	. .	105,19 gr

A więc masa:

$$m = \frac{0{,}105 \text{ kg}}{9{,}8} = \sim 0{,}01$$

Ztąd siła przyśpieszenia mas zaworu:

$$I_1 = 0{,}01 \times 200 = 2 \text{ kg}$$

Otrzymaną siłę trzeba uwzględnić przy obliczeniach sprężyny zaworowej.

Przyjmujemy obciążenie powierzchni zaworu 1,5 kg/cm².

Powierzchnia zaworu:

$$O = \frac{\pi\, d_1^2}{4} = \frac{\pi\, 3^2}{4} = 7 \text{ cm}^2$$

Obciążenie maksymalne sprężyny:

$$F = 1{,}5 \times 7 = 10{,}5 \text{ kg}$$

Obliczmy średnicę drutu δ:

$$F = 8\,\frac{\delta^3}{r} = 10{,}5$$

$r = 8$ mm promień zwoju

$$\delta^3 = \frac{10{,}5 \cdot 8}{8} = 10{,}5$$

$$\delta = 2{,}2 \text{ mm}$$

Strzałka dopuszczalna dla 10 zwojów:

$$\varphi_1 = 0{,}64\,\frac{r^2}{\delta} = 0{,}64 \cdot \frac{64}{22} =$$

$$= 18{,}5 \text{ mm}$$

Przyjmijmy strzałkę dla potrzebnej nam sprężyny:

$f_1 = 4 \cdot h$, $h = 5$ mm podnios wentyla

$f_1 = 20$ mm

Potrzebna ilość zwojów:

$$z = \frac{f_1 \cdot 10}{\varphi_1} = \frac{20 \cdot 10}{18{,}5} =$$

$$= 11 \text{ zwojów}$$

Długość sprężyny ściśniętej do końca:

$$2{,}2 \times 11 = 24{,}2 \text{ mm}$$

Długość tejże sprężyny nieobciążonej:

$$24{,}2 + 20 = 44{,}2 \text{ mm}$$

Miejsce w silniku dla sprężyny przy zamkniętym zaworze 35 mm

Ściśnięcie zmontowanej sprężyny:

$$44{,}2 - 35 = 9{,}2 \text{ mm}$$

Siła ściśnięcia wstępnego sprężyny:

$$\frac{10{,}5 \cdot 9{,}2}{20} = 4{,}83 \text{ kg}$$

Siła ściskająca sprężynę przy otwartym zaworze:

$$\frac{10{,}5\ (9{,}2 + 5)}{20} = \frac{10{,}5 \cdot 14{,}2}{20} = 7{,}45 \text{ kg}$$

Musimy jednak uwzględnić tutaj siłę przyśpieszenia mas zaworu — 2 kg.

Siła więc ściskająca sprężynę przy otwartym zaworze:

$$F = 7{,}45 + 2 = 9{,}45 \text{ kg}$$

dopuszczalna wobec $F_{max} = 10{,}5$ kg

Obciążenie zaworu po jego otwarciu:

$$\frac{9{,}45}{7} = 1{,}35 \text{ kg/cm}^2$$

Ściśnięcie sprężyny przy otwartym zaworze:

$$x = \frac{9{,}45 \cdot 20}{10{,}5} = 18 \text{ mm}$$

dopuszczalne wobec całkowitego ściśnięcia 20 mm.

Ściśnięcie sprężyny przy zamkniętym zaworze:

$$18 - 5 = 13 \text{ mm}$$

Nasz silnik zezwala na ściśnięcie wstępne:

$$44{,}2 - 35 = 9{,}2 \text{ mm.}$$

Otrzymujemy więc różnicę 13 — 9,2 = 3,8 mm, którą wypełniamy niepracującemi zwojami sprężyny

Długość sprężyny nieobciążonej wraz z niepracującemi zwojami.

$$l = 44{,}2 + 3{,}8 = 48 \text{ mm}$$

Siła, ściskająca sprężynę przy zamkniętym zaworze, po uwzględnieniu przyspieszenia mas:

$$\frac{10{,}5 \cdot 13}{20} = 6{,}83 \text{ kg}$$

Obciążenie zaworu od tej siły:

$$\frac{6{,}83}{7} = 0{,}97 \text{ kg/cm}^2$$

Korbowód.

Długość $L = \lambda\, l$, przyczem $\lambda = 1{,}6 \sim 2{,}5$; $l = 70$ mm.

Z konstrukcji wypada $\lambda = 2{,}5$

Ztąd:

$L = 2{,}5 \cdot 70 = 175$ mm

Przekrój korbowodu rurowy: $11\,\phi / 15\,\phi \times 8\,\phi$, najwęższe miejsce u stopki.

Obliczymy korbowód na wyboczenie. Możemy go uważać za swobodnie z obu stron podparty.

A więc siła dopuszczalna:

$$P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2 \cdot \delta} = \frac{10 \cdot 2200000 \cdot 0{,}08}{17{,}5^2 \cdot 5} = 1100 \text{ kg}$$

przyczem:

$E = 2200000$ moduł sprężystości

$$I = \frac{\pi}{64}(D^4 - d^4) = \frac{\pi}{64}(1{,}2^4 - 0{,}8^4) = 0{,}08 \text{ cm}^4$$

$\delta = 5$ (spółczynnik bezpieczeństwa)

Siłę $P = 1100$ kg korbowód wytrzymuje; poddany zaś jest działaniu siły od wybuchu gazów:

$$P = \overset{(\text{cm}^2)}{28{,}27} \times \overset{\text{kg/mm}^2}{35{,}4} = 1000 \text{ kg}$$

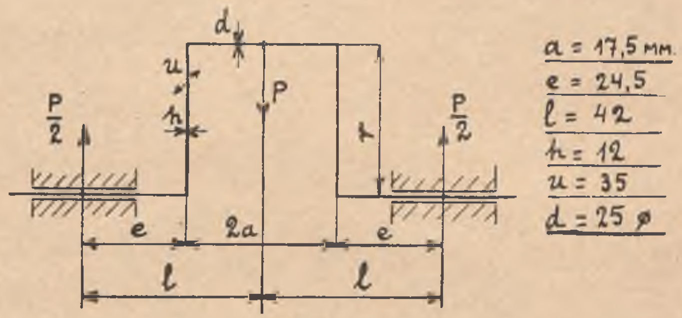
Sprawdzimy jeszcze korbowód na ciśnienie. Najwęższy przekrój:

$$\frac{\pi \cdot 1{,}2^2}{4} - \frac{\pi \cdot 0{,}8^2}{4} = 1{,}13 - 0{,}5 = 0{,}6 \text{ cm}^2$$

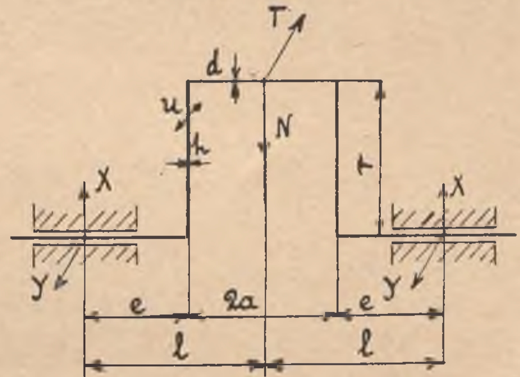
Ciśnienie:

$$\delta = \frac{1000}{0{,}6} = 1666 \text{ kg/cm}^2$$

Temu ciśnieniu może być poddany korbowód zrobiony ze stali chromo-niklowej o wytrzymałości 75 kg/mm².



RYS. 9.



RYS. 10.

Wał korbowy.

Sprawdzamy na wytrzymałość w 2 pozycjach. Natężenia wyższe będą miarodajne.

1. Wał poddany działaniu siły wybuchu gazów w górnym martwym punkcie; (patrz rys. 9).

Siła wybuchu $P = 1000$ kg.

Moment zgięcia dla czopa korbowego:

$$\frac{P}{2} \cdot l = 500 \cdot 4{,}2 = 2100 \text{ kg.cm}$$

Wzór na wytrzymałość:

$$2100 = 0{,}1\, d^3 \cdot t \qquad d = 2{,}5 \text{ cm}$$

Natężenie:

$$t = \frac{2100}{0{,}1 \cdot 2{,}5^3} = \frac{2100}{1{,}56} = 1350 \text{ kg/cm}^2$$

Moment zgięcia dla ramienia:

$$\frac{P}{2} \cdot e = 500 \cdot 2{,}45 = 1225 \text{ kg cm}$$

$$1225 = \frac{u\, h^2}{6}\, t \qquad u = 35 \text{ mm} \qquad h = 12 \text{ mm}$$

$$t = \frac{1225 \cdot 6}{3{,}5 \cdot 1{,}2^2} = 1458 \text{ kg/cm}^2$$

W tym wypadku ramię jeszcze ściskane:

$$s = \frac{500}{3{,}5 \cdot 1{,}2} = \frac{500}{4{,}2} = 119 \text{ kg/cm}^2$$

Natężenie więc wypadkowe:

$$t_1 = t + s = 1458 + 119 = 1577 \text{ kg/cm}^2$$

Moment zgięcia dla czopa łożyskowego:

$$\frac{P}{2} . e = 1225 \text{ kg/cm}$$

$$1225 = 0{,}1\, d_1^3\, t \qquad d_1 = 2{,}5 \text{ cm}$$

$$t = \frac{1225}{0{,}1 . 15{,}5} = 800 \text{ kg/cm}^2$$

Tu zachodzi jeszcze ścinanie w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny zgięcia:

$$s = \frac{500}{\frac{\pi d_1^2}{4}} = \frac{500}{4{,}9} = 102 \text{ kg/cm}^2$$

Natężenie wypadkowe:

$$t' = \sqrt{t^2 + s^2} = \sqrt{800^2 + 102^2} =$$

$$= \sqrt{650404} = 807 \text{ kg/cm}^2$$

2. Wał korbowy poddany działaniu największej siły stycznej, zachodzącej pod ∡ ~ 34° poza górnym martwym punktem. Ciśnienie na tłok jest wtedy o ~ 5% mniejsze, a nacisk korbowodu na korbę rozkłada się na 2 składowe: normalną i styczną, będące w przybiżeniu równe 0,7 P. Dla naszego silnika otrzymujemy z wykresu:

F = 610 kg nacisk korbowodu
T = 410 kg siła styczna
N = 410 kg siła normalna.

Patrz rys. 10.

Czop korbowy podlega działaniu:

a) momentu zgięcia od siły N

$$M' = Xl = 205 \times 4{,}2 = 861 \text{ kg/cm.}$$

b) momentu zgięcia od siły T:

$$M'' = Yl = 205 \times 4.2 = 861 \text{ kg.cm}$$

Ztąd moment wypadkowy:

$$M = \sqrt{M'^2 = M''^2} = 1205 \text{ kg.cm}$$

Natężenie zaś czopa:

$$t = \frac{M}{W} = \frac{M}{0{,}1\, d^3} = \frac{1205}{1{,}56} = 772 \text{ kg/cm}^2$$

c) czop podlega jeszcze momentowi skręcenia:

$$M_t = M_1 - Yr = Tr - \frac{T}{2} r =$$

$$= \frac{T}{2} r = 205 \times 3{,}5 = 717{,}5 \text{ kg.cm.}$$

Natężenie:

$$s = \frac{M_t}{W} = \frac{M_t}{0{,}2\, d^3} = \frac{717{,}5}{0{,}1 \times 15{,}6} = 230 \text{ kg/cm}^2$$

Natężenie składowe dla czopa korbowego:

$$t_1 = 0{,}35\, t + 0{,}65 \sqrt{t^2 + 4 s^2} =$$

$$= 0{,}35 \times 772 + 0{,}65 \sqrt{772^2 + 4 \times 230^2} =$$

$$= 0{,}35\, t \times 772 + 0{,}65 \times 898 = 854 \text{ kg/cm}^2$$

jest to natężenie na gięcie zastępcze.

Ramiona korby podlegają:

a) momentowi zgięcia od siły N.:

$$M' = Xe = 205 \times 2{,}45 = 502{,}25 \text{ kg.cm.}$$

Natężenie:

$$t' = \frac{M'}{W} = \frac{Xe}{\frac{u h^2}{6}} = \frac{502{,}25}{\frac{3{,}5 \times 1{,}2^2}{6}} = 600 \text{ kg/cm}^2$$

b) momentowi zgięcia od siły T:

$$M'' = Tr = 410 \times 3;5 = 1435 \text{ kg.cm}$$

Natężenie:

$$t'' = \frac{Tr}{\frac{h u^2}{6}} = \frac{1435 \times 6}{1{,}2 \times 12{,}25} = 600 \text{ kg/cm}^2$$

c) momentowi skręcenia od siły Y:

$$M_t = Ye = 205 \times 2{,}45 = 502{,}25 \text{ kg/cm}$$

Natężenie od tego momentu wegług St. Venant'a:

w środku większego boku:

$$s' = 4{,}5 \frac{M_t}{u h^2} = \frac{4{,}5 \times 50\ ,25}{3{,}5 \times 1{,}44} = 450 \text{ kg/cm}^2$$

w środku mniejszego boku:

$$s'' = 4{,}5 \frac{M_t}{u^2 h} = \frac{4{,}5 \times 502{,}25}{12{,}25 \times 1{,}2} = 153{,}5 \text{ kg/cm}^2$$

Ztąd natężenie zastępcze:

w środku większego boku:

$$t_1 = 0{,}35\, t' + 0{,}65 \sqrt{t'^2 + 4 s'^2} =$$

$$= 0{,}35 \times 600 + 0{,}65 \sqrt{600^2 + 4 \times 450^2} =$$

$$= 210 + 0{,}65 \times 1082 = 210 + 673 = 883 \text{ kg/cm}^2$$

w środku mniejszego boku:

$$t_2 = 0{,}35\, t'' + 0{,}65 \sqrt{t''^2 + 4 s''^2} =$$

$$= 0{,}35 \times 600 + 0{,}65 \sqrt{600^2 + 4 \times 153{,}5^2}$$

$$= 0{,}35 \times 600 + 0{,}65 \times 674 = 210 + 438 = 648 \text{ kg/cm}^2$$

Czop łożyskowy podlega:

a) momentowi zgięcia od siły N:

$$M' = Xe = 205 \times 2{,}45 = 502{,}25 \text{ kg.cm}$$

Natężenie:

$$t' = \frac{M'}{0{,}1\, d^3} = \frac{502{,}25}{0{,}1 \times 2{,}5^3} = \frac{502{,}25}{1{,}56} = 322 \text{ kg/cm}^2$$

b) momentowi zgięcia od siły T:

$$M'' = Ye = 205 \times 2{,}45 = 502{,}25 \text{ kg/cm}$$

Natężenie:

$$t' = \frac{M''}{0{,}1\,d^3} = \frac{502{,}25}{0{,}1 \times 2{,}5^3} = 322\ \text{kg/cm}^2$$

Suma momentów, działających w płaszczyznach prostopadłych:

$$M = \sqrt{M'^2 + M''^2}\ 703\ \text{kg.cm}$$

Natężenie:

$$t = \sqrt{t'^2 + t''^2} = 450\ \text{kg/cm}^2$$

c) momentowi skręcenia:

$$M_1 = F\,r = 410 \times 3{,}5 = 1435\ \text{kg.cm}$$

Natężenie:

$$s = \frac{M_1}{0{,}2\,d^3} = \frac{1435}{0{,}2 \times 15{,}6} = 460\ \text{kg/cm}^2$$

Natężenie na zgięcie zastępcze od momentów M i M_1:

$$t_1 = 0{,}35 \times t + 0{,}65 \sqrt{t^2 + 4\,s^2} =$$
$$= 0{,}35 \times 450 + 0{,}65 \sqrt{450^2 + 4 \times 460^2} =$$
$$= 0{,}35 \times 450 + 0{,}65 \sqrt{1048900} =$$
$$= 157{,}5 + 0{,}65 \times 1024 =$$
$$= 157{,}5 + 665.5 = 833\ \text{kg/cm}^2$$

Ze wszystkich powyższych obliczeń widzimy, że największe natężenie na zgięcie, jakiemu podlega wał korbowy, jest $t = 1577$ kgm/cm². Ponieważ w rzeczywistości odpowiedni moment jest cokolwiek mniejszy, możemy przyjąć dla wału z uwzględnieniem 5-o krotnego stopnia bezpieczeństwa materjał o wytrzymałości 75/mm², naprzykład stal chromoniklową.

Smarowanie

Odbywa się przez rozpryskiwanie z obiegiem oleju smarnego z dolnej części karteru głównego poprzez pompkę skrzydełkową do górnego otworu w karterze.

Powierzchnia smarowania czopa korbowego:

$$F = b\,d = 21 \times 25 = 525\ \text{mm}^3$$

Nacisk maksymalny na czop:

$$P = \pi\,\frac{D^2}{4}\,p = 1000\ \text{kg}$$

Ciśnienie na 1 cm powierzchni:

$$\mu = \frac{P}{F} = \frac{1000}{525} = 1{,}9\ \text{kg/mm}^2$$

Jest cokolwiek za duże wobec zwykle przyjmowanej wartości $\mu = 1{,}15 - 1{,}2$ kg/mm²

Czopy łożyskowe obciążone mniej.

Powierzchnia smarowania:

$$F = b\ d = 25 \times 25 = 625\ \text{mm}^2$$

Nacisk na czop łożyskowy.

$$P' = \frac{1000}{2} = 500\ \text{kg}$$

Ciśnienie na 1 cm powierzchni:

$$\mu = \frac{500}{625} = 0{,}8\ \text{kg/mm}^2$$

Praca tarcia czopów korbowego i łożyskowego wobec powyższych ciśnień na powierzchnie smarowania przedstawi się tak:

Czop korbowy

Szybkość obwodowa czopa korbowego:

$$v = \frac{\pi\,d\,n}{60} = \frac{\pi\,.\,25\,.\,1800}{60\,.\,1000}\ 2{,}55\ \text{m/s}$$

Spółczynnik zużycia czopa korbowego:

$$B = \mu\,v = 1{,}9 \times 2{,}25 = 4{,}27\ \text{kg/mm}^2$$

Zwykle przyjmowane granice: $B = 5 - 8$ kg/mm² średnio $B = 6$ kg/mm³ — 6,5 kg/mm³. Poza tą granicą czop się nagrzewa i łożysko zużywa. U nas przy normalnych obrotach ta granica nie jest przekroczona. Samo ciśnienie na czop $\mu = 1{,}9$ kg/mm³ można uznać za zbyt wielkie, gdyż smar się wyciśnie, a metal przy zetknięciu się z metalem doprowadzi łożysko do nagrzewania się i do zatarcia, ale to ciśnienie trwa tylko przez krótką chwilę.

Co do czopa łożyskowego, to — ze względu na pracę tarcia — znajduje się on w daleko lepszych warunkach, aniżeli czop korbowy.

Smar rozlany po ściankach cylindra, zgarnia ostatni pierścień tłoka z liczby trzech, znajdujących się w jego górnej części, i przepuszcza przez otwory w tłoku do głównego karteru.

Zastosowanie silnika.

Silnik jest pomyślany dla zastosowania do napędu prądnic, pomp na ciecze i małych szybkich obrabiarek np. wiertarek. Przeniesienie ruchu za pomocą pasa gumowego klinowego. Umieszczony jest na płycie, w której znajduje się tłumik.

Gaźnik jest regulowany dźwignią, uruchamianą ciężarkami, będącemi pod działaniem siły odśrodkowej od obrotów silnika. Silnik uruchamia się za pomocą korby, sprzęganej bezpośrednio z wałem głównym.

Bohdan Fuksiewicz, inż.



Dział Przemysłowo-Handlowy

Dział ten ma na celu bliższe zapoznanie Czytelników „Przeglądu Samochodowego i Motocyklowego“ z firmami samochodowemi, ich działalnością przemysłowo-handlową, oraz sposobami produkcji.

AUBURN—SAMOCHODY WYSOKIEJ KLASY

Samochody AUBURN pojawiły się na naszym rynku bardzo niedawno i nie wszyscy automobiliści potrafią odpowiedzieć sobie na pytanie, jakie miejsce w zespole maszyn, reprezentowanych na rynku polskim, zajmie samochód AUBURN?

Pierwsze zetknięcie z temi samochodami daje nam odrazu przeświadczenie, że mamy tu do czynienia z samochodami wysokiej klasy. Tylko ośmio lub sześcio cylindrowe silniki, luksusowe wykończenie karoserji, szczególne staranie o wygodę i przyjemność prowadzenia — wszystko to są odznaki, że samochód AUBURN jest przeznaczony do użytku amatora i znawcy.

Ze strony technicznej fabryka AUBURN charakteryzuje się tem, że używa do budowy swych wozów, zespoły i poszczególne części, wykonane przez fabryki specjalizujące się w swym zakresie produkcji. Tak więc silniki AUBURN'a pochodzą ze słynnej fabryki Lycoming. Zkolei fabryka Lycoming używa do budowy swych silników słynne tłoki Bohnalit, nie mniej znane korbowody duralumniowe Lynit, antiwibrator systemu Lanchester. W budowie podwozia musimy wymienić koła druciane Dayton, hamulce hydrauliczne Lockhee'da, amortyzatory Lovejoy, kierownice systemu Ross i wreszcie centralne smarowanie podwozia systemu Bijur. W odróżnieniu od fabryk masowej produkcji, które starają się wszystko same wykonać, fabryka AUBURN woli powierzyć wykonanie poszczególnych zespołów prawdziwym specjalistom w tej dziedzinie, a sama zajmuje się przedewszystkiem opracowaniem typu wozu, nadaniem mu charakteru i pewnego stylu, co też stanowi wybitną cechę wszystkich modeli AUBURN'a.

Auburn wyrabia zasadniczo trzy modele:

Model 115.

RAMA: głębokość 178 mm., szerokość 76 mm., grubość 4,7 mm. Specjalnie wzmocniona przez podwójne podłużnice w części ramy od przodu aż za silnik. Sześć poprzecznic włącznie z szeroką poprzecznicą z blachy prasowanej na koń-

cu ramy. Wszystkie poprzecznice specjalnie wzmocnione w miejscach obciążenia.

HAMULCE: działają na wszystkie cztery koła, hydrauliczne, syst. Lockheed, wewnątrz rozpierające. Działają przy nadzwyczaj lekkiem naciśnięciu pedału i wymagają mało zachodu. Bębny hamulcowe o średnicy 357 mm.

SILNIK: osiem cylindrów w bloku. 82 mm. na 114 mm. Moc koni mechanicznych S.A.E. 33.80. Moc koni mechanicznych na hamulcu 115. Wał korbowy na pięciu łożyskach. Bhonalitowe tłoki i Duraluminowe korbowody. Amortyzator wibracji syst. Lanchester. Duży obieg wody zapewniający doskonałe chłodzenie.

KOŁA: drewniane koła 18" w średnicy z dużemi szprychami i oponami 6.20".

SPRZĘGŁO: jednodyskowe, nie wymagające regulacji.

PRZEGUBY: na hartowanych kulkowych łożyskach, wymagające mało zachodu, a smarowania raz na 8.000 kilometrów. Żadnej gry wstecz.

ROZSTAW OSI: 130" czyli 3.31 mtr.

Model 88.

RAMA: głębokość 178 mm., szerokość 76 mm., grubość 4 mm. Podwójna rama idąca aż za silnik. Sześć poprzecznic włącznie z szeroką poprzecznicą z blachy prasowanej na końcu ramy. Wszystkie poprzecznice są specjalnie wzmocnione w miejscach ich obciążenia.

HAMULCE: hamulce na cztery koła, hydrauliczne, syst. Lockheed, wewnątrz rozpierające. Działają przy nadzwyczaj lekkiem naciśnięciu pedału i wymagają mało zachodu. Bębny hamulcowe o średnicy 306 mm.

SILNIK: osiem cylindrów w bloku. 73 mm. na 120 mm. Moc koni mechanicznych S.A.E. 26.45. Faktyczna moc koni mechanicznych na hamulcu 88. Wał korbowy na pięciu łożyskach. Bhonalitowe tłoki i Duraluminowe korbowody. Amortyzator wibracji syst. Lanchester. Duży obieg wody zapewniający doskonałe chłodzenie.

KOŁA: koła drewniane 18" w średnicy z dziesięcioma dużemi szprychami i oponami 6.00".

SPRZĘGŁO: jednodyskowe, nie wymagające regulacji.

PRZEGUBY: na hartowanych łożyskach kulkowych, wymagające mało zachodu, a smarowania raz na 8.000 kilometrów. Żadnej gry wstecz.

ROZSTAW OSI: 125" czyli 3.18 mtr.

Model 76.

RAMA: głębokość 178 mm., szerokość 76 mm., grubość 4 mm. Sześć poprzecznic włącznie z szeroką poprzecznicą z blachy prasowanej na końcu ramy. Wszystkie poprzecznice są specjalnie wzmocnione w miejscach ich obciążenia.

HAMULCE: hamulce na cztery koła, hydrauliczne, syst. Lockheed, wewnątrz rozpierające. Działają przy nadzwyczaj lekkiem naciśnięciu pedału i wymagają mało zachodu. Bębny hamulcowe o średnicy 306 mm.

SILNIK: sześć cylindrów w bloku 73 mm. na 120 mm. Moc koni mechanicznych S.A.E. 19.84, na hamulcu 65 K.M. Wał korbowy na czterech łożyskach. Bhonalitowe tłoki i Duraluminowe korbowody. Duży obieg wody zapewniający doskonałe chłodzenie.

KOŁA: koła drewniane 18" w średnicy z dziesięcioma dużemi szprychami i oponami 5.25".

SPRZĘGŁO: jednodyskowe, nie wymagające regulacji.

PRZEGUBY: na hartowanych łożyskach kulkowych, wymagające mało zachodu, a smarowania raz na 8.000 kilometrów. Żadnej gry wstecz.

ROZSTAW OSI: 120" czyli 3.05 mtr.



Z włóczęgi motocyklem po alpejskich drogach

I. WYCIECZKA DO GRENOBLE

Marzeniem naszem były zawsze podróże — beztroska włóczęga po świecie — a przedewszystkiem góry, wysokie — skaliste. Gdy losy rzuciły nas do Francji, pierwszą naszą myślą było: — „zwiedzić Alpy — od morza po Leman, przejechać wszystkie kręte i przepaściste drogi górskie, zdobyć najważniejsze, wiecznym okryte śniegiem, szczyty.

I mniej może pociągał nas, jak większość ludzi Paryż, gwarna, ruchliwa stolica świata, zalane jaskrawem światłem reklam huczące tłumem ludzi bulwary.

Niezaprzeczenie wiele uroku kryje w sobie współczesne życie wielkich stolic świata. Wiele czaru posiada w sobie wymowa przeszłości, streszczona w dziełach sztuk plastycznych, w pomnikach architektury, w kapryśnych chimerach strzelistych katedr gotyckich. Nas jednak nieprzeparcie ciągnie, nie mający równego sobie, ręką Stwórcy wzniesiony gotyk alpejskich iglic.

Zaczęło się już w zimie.

A więc mapy, hełmy, rękawice — cały turystyczny ekwipunek — a więc układanie dróg, pomiary, studja godzinne nad mapami i przewodnikami — a w końcu cel naszych długich starań i zabiegów, nasz kochany F. N. 350 ccm., wierny towarzysz dalekich wędrówek.

I w miejscu tem musimy stwierdzić, wbrew może przyjętej powszechnie opinji, że motocykl zaopatrzony w wygodny tansad to idealny środek lokomocji turystycznej dla dwojga bliskich sobie, żyjących osób. I nie miękkie poduszki i kryształowe szyby limuzyny, ale właśnie proste, pojedyncze siodło motoru, dające jedyną w swoim rodzaju symbiozę ducha człowieka z duszą maszyny i jedynie pozwalające odczuć bezpośredniość ruchu w przestrzeni.

Niezapomniane są dla nas chwile radości, że potrafiliśmy niejednej przyjemności sobie odmówić, by zdobyć podstawową rzecz dla naszych zamierzeń turystycznych. Dziś, kiedy jesteśmy w pełni włóczęgi, dziś dopiero widzę, ile uroku, ile radości życia, wypoczynku i wrażeń dał nam nasz motor.

Dziwią się nam często ludzie, że z ochotą rezygnujemy z pięknych strojów, kin, kawiarń, teatrów, a wolimy włóczyć się po zapadłych dziurach górskich, — dziwią się, że wolimy wracać z wycieczek zakurzeni, brudni, zmęczeni, spaleni słońcem, niż spędzać wolne godziny w eleganckich lokalach miasta...

My jednak wolimy...

GRENOBLE.

Ile jest niewypowiedzianego uroku w cichym popołudniu wczesnej wiosny...

Ziemia nagrzana słońcem, pachnie ostro zimową wilgocią. Gładka jak stół, w dalekiej perspektywie ginąca „Route Nationale Nr. 6" z Lyonu do Grenoble, cała słońcem zalana. Drży migotliwie nad powierzchnią czarnego asfaltu rozgrzane powietrze.

Cisza — jedynie warkot naszego motoru przerywa zadumę nagich jeszcze pól.

Jedziemy...

Przed nami słońce, swoboda, radość — i majaczący w oddali śnieżny masyw Mont Blanc'u — za nami pozostał szary, codzienny dzień, z jego zwykłymi zgrzytami, troskami i pracą.

Jedziemy do Grenoble, pięknej stolicy Alp francuskich, która posłuży nam za bazę do dalszych wypraw w góry. Droga naogół niema w poziomie prowadzi nas do pierwszego etapu, którym jest Bourgoin, małe, typowe miasteczko francuskie, słynne w Lyonie z doskonałych rzeczywiście „brioszek". Od Bourgoin teren powoli wznosi się, okolica staje się górzystą. Mijamy prześliczne, starożytne miasteczka, la Tour du Pin z szeregiem pleśnią średniowiecza obrosłych domów i les Abrets, gdzie porzucając dotychczasową drogę, skręcamy w prawo na biegnącą prosto na południe Route Nationale Nr. 75.

Tuż za miasteczkiem zaczynają się silne wzniesienia i spadki i motor nasz wielokrotnie pokonywać musi „trzy kreski Michelin'a" — jak nazywają auto- i motobiliści spadki powyżej 13%.

Na każdem z takich wzniesień doganiamy Citroeny i Peugeot'y, które poprzednio na równej drodze „brały nas" z hukiem i przeraźliwym rykiem syren. Biedactwa wyją teraz, ku naszej radości, na pierwszym iegu, — a my — trochę więcej gazu, zapał wtył — potem naprzód i już na szczycie pagórka. I w pewnym momencie oczom naszym okazuje się widok jak z bajki...

...W blaskach zachodzącego słońca lśni barwą miedzi nieruchoma, żadną zmarszczką nie tknięta, tafla jeziora Paladru — a hen przed nami na horyzoncie palą się, śniegiem jeszcze okryte, szczyty Vercor'u. Stajemy, by hukiem motoru nie mącić tej jedynej w swoim rodzaju przedwieczornej ciszy.

Czas jednak w drogę — wydłużające się cienie przypominają nadchodzący mrok, a chłód wysłannik wieczorów wiosennych narzuje spieszne przybycie do celu.

Minąwszy „czekoladowe" Voiron (jako że słynie z fabryk czekolady), z przepiękną, nie czekoladową wprawdzie, ale za to strzelistą, gotycką katedrą, zjeżdżamy niezrównanym, w bajecznych serpentynach wijącym się zjazdem w dolinę szmaragdowej Izery.

Widać stąd jak na dłoni szachownicę sadów, pól, ogrodów, winnic, czerwone dachy ferm — a całość przecięta kilku białemi wstęgami dróg.

Prostą, gładką aleją asfaltową wjeżdżamy, przy ostatnich promieniach zachodzącego słońca, do Grenoble.

Grenoble, „port Alp francuskich" jak nazywa je Henri Ferrand w swem dziele, starożytne Cularo Allobrogów, wywarło